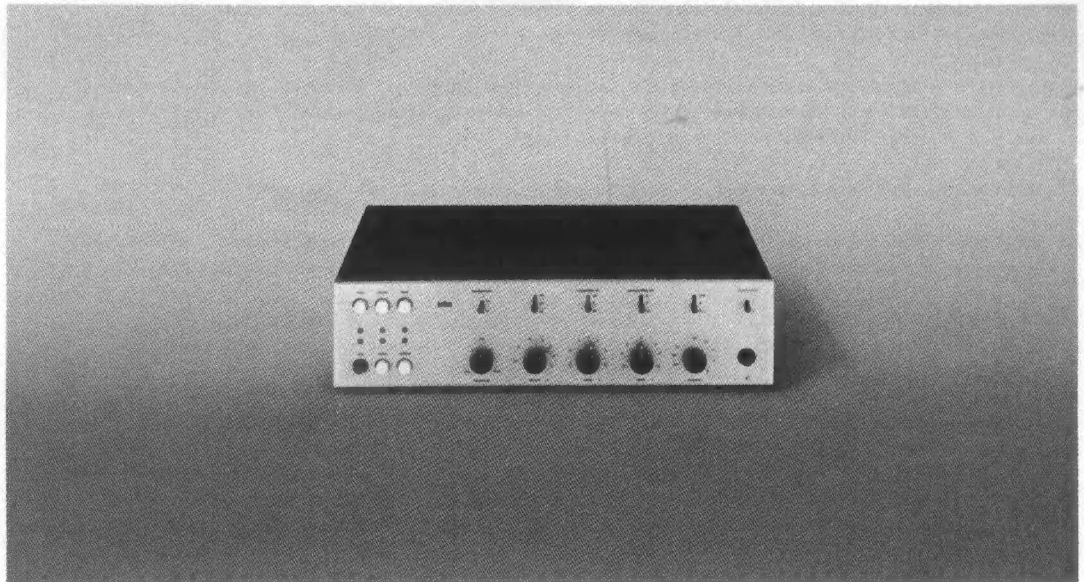
BRAUN

CSV 1000
HiFi-Stereo-Verstärker

Service-Unterlagen



1. Technisches Konzept

Der Stereo-Verstärker CSV 1000 ist ein Steuerverstärker, der mit Vor- und Endverstärker in jeweils getrennten Einheiten aufgebaut ist. Diese Trennung ist nicht nur im elektrischen, sondern auch im mechanischen Aufbau durchgeführt.

Der Verstärker bietet Anschlußmöglichkeiten für Rundfunkempfangsteil, Tonbandgerät und Plattenspieler mit magnetischem Tonabnehmersystem. Für den Anschluß eines Mikrofones kann ein Mikrofonverstärker (CS 40-840) für Empfindlichkeit 200 mV an 1 kOhm nachträglich eingesteckt werden. Im Normalfall ist die Steckverbindung über einen RC-Teiler auf Rundfunkempfindlichkeit ausgelegt (Kurzschlußstecker CS 40-845).

Die Reservebuchse ist ebenfalls auf Rundfunkempfindlichkeit ausgelegt. Die Kanäle sind an der Buchse Punkt 3 + 5 angeschlossen.

Das Gerät ist mit 51 Silizium-Transistoren, 13 Silizium-Dioden und 3 Zenerdioden bestückt.

1.1 Aufbau

Sowohl Vor- als Endverstärker sind, wie erwähnt, als vollständig komplette Einheiten getrennt aufgebaut. Elektrisch sind beide Teile über wenige Leitungen, mechanisch mit 2 Winkelschienen, miteinander verbunden.

Zur Erleichterung bei Reparaturen des Vorverstärkers kann die Buchsenleiste nach Lösen von 2 Befestigungsschrauben herausgeschwenkt werden.

Die Steuerung bzw. Umschaltung der einzelnen Eingänge erfolgt über leichtgängige Tastenschalter, die jeweils Relais schalten. Der eingeschaltete entsprechende Bereich wird durch eine Signallampe angezeigt.

Die Regelung für Balance, Tiefen und Höhen erfolgt für jeden Kanal getrennt.

Der Vor- und der Endverstärker können durch Niederdrücken eines Kipphebelschalters getrennt werden, falls lediglich der Betrieb des Gerätes über einen Kopfhörer gewünscht ist. Mit 5 weiteren Kipphebelschaltern können Korrekturen am Frequenzgang nach deren Beschriftung auf der Frontplatte vorgenommen werden (siehe Kurvenblätter).

Die Basisbreite, die durch den Abstand der Lautsprecher bestimmt wird, kann künstlich von Mono- bis Überbreite am Basisbreitenregler verändert werden. In Stellung "mono" entspricht dies der Schalterstellung des Kipphebelschalters "mono".

Die Bausteine des Verstärkers sind, wie allgemein üblich, in gedruckter Schaltungstechnik und teilweise über Steckverbindungen miteinander verbunden.

Der Vorverstärker für den Plattenspieler ist in einem getrennten Gehäuse untergebracht und kann - ähnlich wie eine Röhre - ausgetauscht werden.

Sowohl für den Mikrofoneingang als auch für den Reserveeingang sind ebenfalls Steckverbindungen vorhanden, um evtl. Mikrofonverstärker oder, wie erwähnt, einen zweiten Phonoverstärker - oder auch andere Kombinationen daraus - herzustellen.

Die Beschaltung der Eingangsbuchsen entspricht der allgemein gültigen DIN-Norm.

An der Buchse "Fernbedienung" kann über ein 3-adriges Kabel ein Regler angeschlossen werden, mit dem eine Lautstärkeregelung für beide Kanäle in einem Bereich von 50 dB erfolgen kann.

Die Ausgangsleistung der Endstufe liegt, je nach Anpassung, mit 16 Ohm bei 2 x 32 W, mit 8 Ohm bei 2 x 55 W und mit 4 Ohm bei 2 x 40 W. Sie entspricht höchsten Anforderungen an Wiedergabequalität.

Jeder Transistor ist auf einen dazugehörigen Kühlkörper montiert. Zum Schutz gegen Überhitzung ist in jedem Kanal auf dem jeweils thermisch am gefärdetsten Transistor ein Thermoschalter angebracht. Sollte während des Betriebs des Gerätes der Thermoschalter die Endstufe abschalten, so wird der Verstärker nach kurzer Abkühlungszeit selbsttätig wieder in Betrieb gesetzt. Das tritt aber nur auf, wenn der Verstärker mit genügender Belüftung aufgestellt ist.

Um die Endstufentransistoren zu schützen, sind für den Fall eines Kurzschlusses besonders flinke Sicherungen (micro fuse) eingesetzt.

2. Technische Daten

Maße

Breite	40 cm
Tiefe	33,5 cm
Höhe	11 cm

Stromart

Wechselstrom 50 und 60 Hz

Netzspannung

110, 125, 150, 220 und 250 Volt umschaltbar

Stromverbrauch

300 Watt bei Vollaussteuerung

Bestückung

27 x BC 107, 4 x BC 109, 5 x BFY 39 , 2 x BCY 39, 4 x 40328, 6 x 2N3055, 1 x 2N3441, 4 x BYY 88, 2 x 1N3493r, 1 x ZX 30, 1 x ZD 75, 1 x ZD 56, 4 x SL 150, 1 x BYX 10.

NF-Vorverstärker

20 x BC 107, 2 x BC 109, 2 x BFY 41

NF-Endverstärker

4 x 2N3055, 4 x 40328, 2 x BCY 39, 2 x BFY 41, 2 x 39

Netzteil

2 x 2N3055, 2 x 1N3493, 2 x 1N3493r, 1 x 2N3441, 1 x BFY 41, 1 x ZD 56, 1 x ZD 75.

Entzerrer-Vorverstärker für magnetischen Tonabnehmer

2 x BC 109, 2 x BC 107

Sicherungen

Netz bei 220 V - 1,6 A träge
110 V - 3,2 A träge

Lautstärkeregelung

gehörrichtig, Tandemregler

Regelbereich des Baßreglers

± 12 dB bei 40 Hz, Duploregler

Regelbereich des Höhenreglers

± 14 dB bei 10 kHz, Duploregler

Rumpelfilter

40 Hz oder 80 Hz 10 ... 12 dB/oct.

Geräuschfilter

7 ... 8 kHz oder 20 kHz 10 ... 12 dB/oct.

Regelbereich des Balancereglers

+ 6 dB - ∞ dB

NF-Verstärker

2-kanalig, Gegentakt (End- und Treiberstufe)

Ausgangsleistung

2 x 32 Watt bei 16 Ohm
2 x 55 Watt bei 8 Ohm
2 x 40 Watt bei 4 Ohm

Klirrfaktor

bei 16 Ohm ≦ 0,3 %
bei 8 Ohm ≦ 0,5 %
bei 4 Ohm ≦ 0,7 %

Intermodulation

≦ 1 %

Fremdspannungsabstand

Lautstärkeregler zu ≦ 90 dB
auf ≦ 60 dB

Übersprechdämpfung

≧ 50 dB

Frequenzgang

20 - 30 000 Hz (+ 1,5 dB) Höhen- und Tiefenregler in Nullstellung, bzw. Schalter auf linear

NF-Eingänge

Wahl durch Relais über leichtgängige Tasten

Schallplatten-Schneidkennlinien-Entzerrung

nach CCIR 3180 µ/sec - 318 µ/sec - 50 µ/sec

Empfindlichkeit für 55 Watt output

radio ... 200 mV an 330 kOhm
band ... 300 mV an 470 kOhm
phono ... 6 mV an 47 kOhm, einpegelbar von 2 ... 20 mV,
reserve ...200 mV an 330 kOhm
mikro ... 200 µV an 1 kOhm, nachrüstbar, einpegelbar von 100 µV ... 2 mV

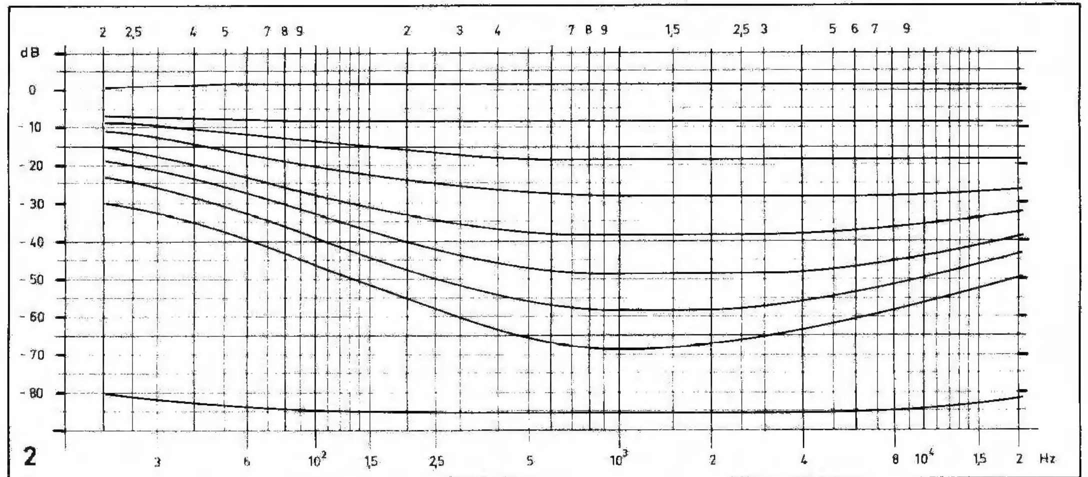
Anschlüsse

Normbuchse für Rundfunkempfangsteil, Magnettonabnehmer, Tonbandgerät und Mikrofon sowie Kopfhörer (5-polig), 2 Lautsprechernormbuchsen (Kanal 1 - links, Kanal 2 - rechts).

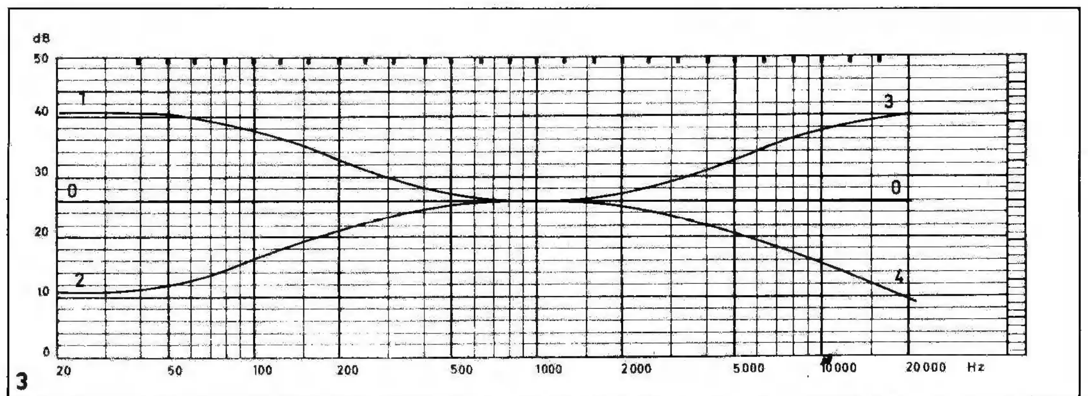
Ausgangsimpedanz

2 x 4 ... 16 Ohm an Normsteckdosen

Die angegebenen Werte sind Mindestwerte.

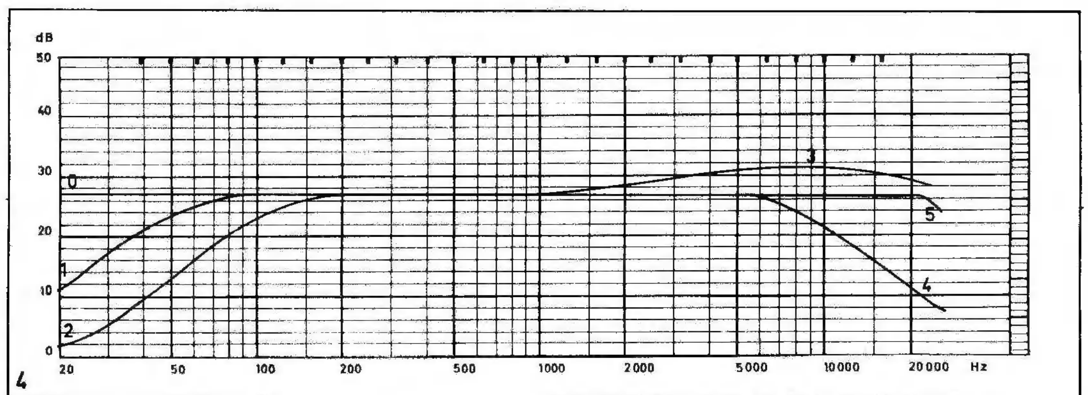


Frequenzgang der physiologischen Lautstärkeregelung



Frequenzgänge der Tiefen – und Höhenregler

0 linear
1 tiefen max.
2 tiefen min.
3 höhen max.
4 höhen min.



Frequenzgänge der Frequenzfilter

0 linear
1 rumpelfilter 40 Hz
2 rumpelfilter 80 Hz
3 präsensfilter
4 geräuschfilter 8 KHz
5 geräuschfilter 20 KHz

Ausgangsleistung

2 x 32 Watt bei 16 Ohm
2 x 55 Watt bei 8 Ohm
2 x 40 Watt bei 4 Ohm

Klirrfaktor

bei 16 Ohm $\leq$ 0,3 %
bei 8 Ohm $\leq$ 0,5 %
bei 4 Ohm $\leq$ 0,7 %

Intermodulation

$\leq$ 1 %

Fremdspannungsabstand

Lautstärkeregler zu $\leq$ 90 dB
auf $\leq$ 60 dB

Übersprechdämpfung

$\geq$ 50 dB

Frequenzgang

20 - 30 000 Hz (+ 1,5 dB) Höhen- und Tiefenregler in Nullstellung, bzw. Schalter auf linear

NF-Eingänge

Wahl durch Relais über leichtgängige Tasten

Schallplatten-Schneidkennlinien-Entzerrung

nach CCIR 3180 µ/sec - 318 µ/sec - 50 µ/sec

Empfindlichkeit für 55 Watt output

radio ... 200 mV an 330 kOhm
band ... 300 mV an 470 kOhm
phono ... 6 mV an 47 kOhm, einpegelbar von 2 ... 20 mV,
reserve ...200 mV an 330 kOhm
mikro ... 200 µV an 1 kOhm, nachrüstbar, einpegelbar von 100 µV ... 2 mV

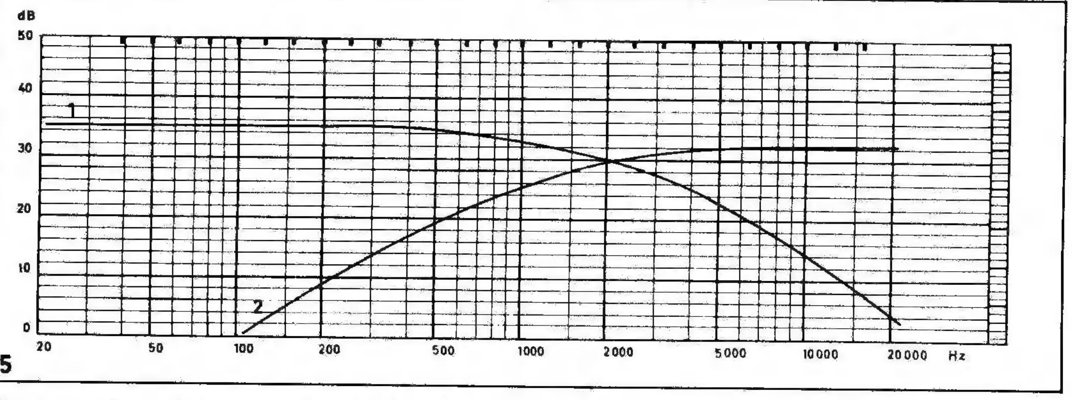
Anschlüsse

Normbuchse für Rundfunkempfangsteil, Magnettonabnehmer, Tonbandgerät und Mikrofon sowie Kopfhörer (5-polig), 2 Lautsprechernormbuchsen (Kanal 1 - links, Kanal 2 - rechts).

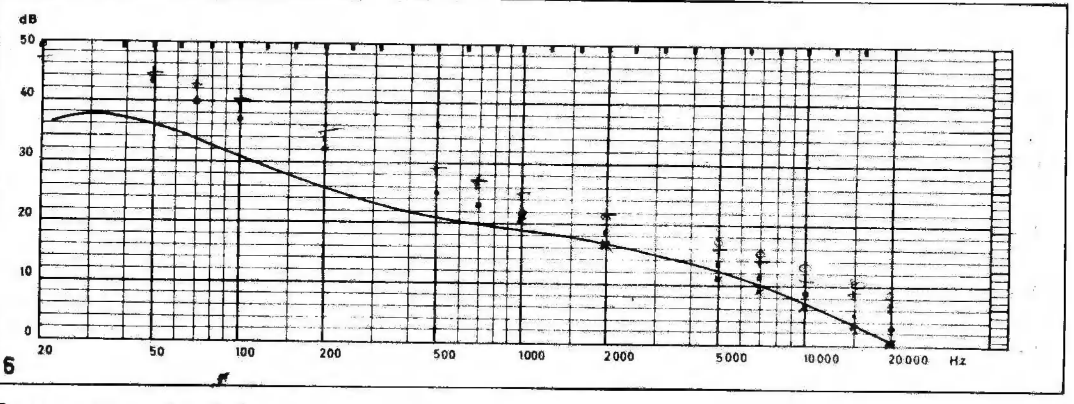
Ausgangsimpedanz

2 x 4 ... 16 Ohm an Normsteckdosen

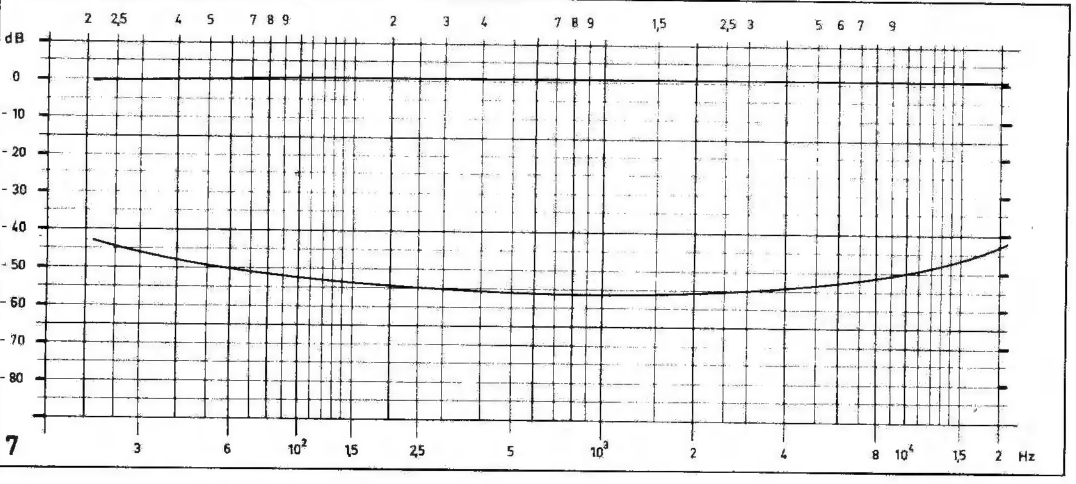
Die angegebenen Werte sind Mindestwerte.



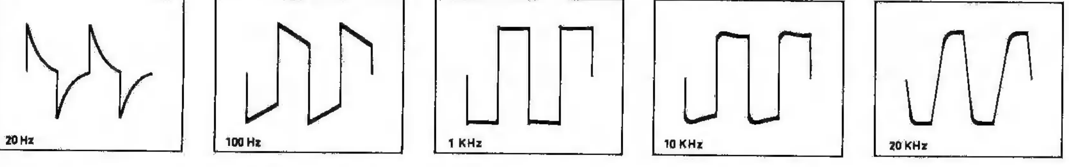
Frequenzgänge der Kanäle 1 und 2 bei Pseudostereophonie



Frequenzgang des Entzerrervorverstärkers



Frequenzgang der Übersprechdämpfung



8 Oszillogramme von Rechtecksignalen

3. Demontage-Anleitung

3.1 Abdeckhaube CSV 80-814 abnehmen

Die zwei Befestigungsschrauben auf jeder Seite entfernen. Abdeckhaube ca. 10 mm von der Frontplatte nach hinten ziehen und dann nach oben abnehmen.

3.2 Bodenplatte CSV 80-810

Die 4 Befestigungsschrauben und die 2 Sicherungen in der Buchsenschiene vom Endverstärker entfernen. Bodenplatte, soweit durch Füße möglich, nach hinten ziehen und herausheben.

3.3 Zur Demontage folgender Bausteine Abdeckhaube und Bodenplatte abnehmen:

3.3.1 Vorverstärker CS 40-801

Steuerverstärker CS 40-820 herausziehen.

Die zwei gekennzeichneten, unverlierbaren Schrauben der Halter für die Buchsenschiene lösen.

Die zwei Befestigungsschrauben des Steuerverstärkers auf jeder Rahmenseite entfernen.

Buchsenschiene herausschwenken.

Stecker an der Leitung von der Buchsenschiene aus der Steuerverstärkerplatte ziehen.

Stecker der Leitung von der Steuerteil-Leiterplatte aus der Relais-Leiterplatte ziehen.

2 Stecker der Leitung von der Tastatur aus der Relais-Leiterplatte ziehen.

4 Flachstecker der Leitung von der Netztaste aus der Netzanschlußplatte ziehen.

3.3.2 Anzeigeglühlampen auswechseln

Nach dem Abschrauben der Lampen-Leiterplatte kann diese zum Lampenwechsel herausgeschwenkt werden.

Nach dem Ausbau des Steuerverstärkers können Mikroschalter, Netzschalter, Kippschalter und andere elektrische Bauelemente ausgewechselt werden.

Zum Auswechseln der Fernbedienungslampe muß der Aluminiumbecher abgelötet werden.

Zum Austausch einer Frontplatte sind nach dem Abschrauben der Knöpfe von den Kippschalterhebeln die Stellringe, Drehknöpfe und die 4 Sechskantgewindebolzen abzuschrauben.

3.3.3 Steuerverstärker-Leiterplatte CS 40-822 ausbauen

Nach dem Herausziehen des Steuerverstärkers ist die Frontplatte und anschließend sind die Kipphebel abzuschrauben.

Von der Vorderseite sind die 2 Schrauben, der Bügel und die 3 Schrauben der Potentiometer-Befestigungsschiene zu entfernen.

3.3.4 Winkelblech, Relais- Leiterplatte und Buchsenschiene

Diese Teile lassen sich nur nach dem Ablöten der Kabelverbindungen ausbauen. Evtl. notwendige Reparaturen können in eingebautem Zustand durchgeführt werden.

3.3.5 Trennen des Vorverstärkers vom Endverstärker

Um den Vorverstärker vom Endverstärker zu trennen, müssen auf der Bodenplatte zwei Kreuzschlitzschrauben und zwei Gummifüße entfernt werden. Nach dem Entfernen der Schrauben läßt sich der Verstärker so weit herausziehen, daß sich folgende Kabelverbindungen ablöten lassen:

1) Das 4-adrige Flachbandkabel der Stromversorgung vom Endverstärker zum Steuerverstärker ist vom 7-poligen Stecker der Steuerverstärkerplatte abzulöten.

2) NF-Leitung, schwarze abgeschirmte Leitung, vom 7-poligen Stecker auf der Steuerverstärker-Leiterplatte gelb von 2, rot von 3 und Schirm von 4 (auf die Stifte gesehen) ablöten.

3) Die abgeschirmte Netzleitung vom Vorverstärker ist von den Lötfahnen 1, 5 und 6 des Netztrafos und der Schirm von dem Minuspol des 2500-µF-Elkos abzulöten.

3.4 Endverstärker CV 80-801

3.4.1 Endstufe CV 80-810

2 Kreuzschlitzschrauben für die Befestigung der Lautsprecheranschlußplatte in der Buchsenschiene entfernen.

3.4.2 Endstufen-Leiterplatte CV 80-812

Zum Lösen des 7-poligen Steckers von der Endstufen-Leiterplatte und des 7-poligen Steckers vom Endstufenrahmen Endstufenplatte hochschwenken.

Zum Herausnehmen der Endstufe 4 Zylinderschrauben von der Unterseite herausschrauben. Bei einem Transistorwechsel ist der Kühlkörper abzuschrauben.

3.4.3 Steuerteil CV 80-845

Bei einer Reparatur am Steuerteil CV 80-845 sind die 4 Chassisbefestigungsschrauben zu entfernen. Danach ist es möglich, bei angeschlossenen Leitungen das Steuerteil aus dem Verstärker zu nehmen.

3.4.4 Trennen des Endverstärkers vom Vorverstärker

Um den Endverstärker vom Vorverstärker zu tennen, müssen auf der Bodenplatte zwei Kreuzschlitzschrauben und 2 Gummifüße entfernt werden. Der weitere Ausbau ist, wie bei dem Vorverstärkerausbau beschrieben (3.3.5), durchzuführen.

3.5 Aufstellung der empfohlenen Meßgeräte

NF-Röhrenvoltmeter
z.B. Hartmann & Braun RV 55

Frequenzkurvenfilter
z.B. Hartmann & Braun FO 55

Klirrfaktormesser
z.B. Heathkit IM - 12 E
oder Radiometer BKF 6

Gleichspannungsspeisegerät
z.B. Philips PE 4819
oder Gossen Konstanter T 4334

Tongenerator
z.B. Rhode & Schwarz Type S RB
oder Heathkit JG 72 E

Oszillograph
z.B. Hartmann & Braun
oder Philips PM 3220/21

Evtl.:
Schwebungssummer
z.B. Bruel & Kjaer Type 1022A

Pegelschreiber
z.B. Bruel & Kjaer Type 2305 A

oder

Pegelbildgerät
z.B. Bruel & Kjaer Type 4709 A

Terz-Oktav-Analysator
z.B. Bruel & Kjaer Type 2112 A

3.6 Einstellen der Regler

3.6.1 Netzteil

Mit R 820 Spannung an C 805 auf 68 V einstellen. Mit R 821 Spannungsschwankung, hervorgerufen durch Netzspannungsschwankungen, auf Minimum einstellen.

3.6.2 Endverstärker

Vor dem Einstellen Regler auf Mittelstellung bringen. Mit R 611/R 711 symmetrische Begrenzung einstellen im Strombereich von 20 ... 50 mA.

R 619/R 719 bei Kleinsignal (ca. 1 V am Lautsprecher) 10 kHz mit Oszillograph oder Klirrfaktormeßbrücke auf minimale Verzerrung einstellen. Mit R 609/R 709 Empfindlichkeit des Endverstärkers für 1 V bei Vollaussteuerung einstellen.

3.6.3 Vorverstärker

Einzustellen sind die Regler für Basisbreitenregelung. Alle Regler auf Mittelstellung bringen. Kanal "links" einspeisen, Kanal "rechts" messen, mit R 421/R 494 und R 583 auf kleinstes Übersprechen einstellen. Danach im rechten Kanal einspeisen und Übersprechen mit R 582 auf Minimum einstellen. Ist das Übersprechen noch zu schlecht,

so muß der Abgleichvorgang nochmals wiederholt werden. Das Übersprechen soll ca. 50 dB betragen. Mit R 438 kann die Kanalgleichheit bei Fernbedienung eingestellt werden.

4. Funktionsbeschreibung

Die einzelnen NF-Spannungen werden über Spannungsteiler und Phono- oder Mikrofonverstärker den betreffenden Relais zugeführt. Die Steuerung der Relais erfolgt durch die auf der Frontplatte angeordneten Drucktastenschalter.

4.1 Relaissteuerung

Die Relais A bis E werden über Transistoren geschaltet. Hierdurch wird verhindert, daß durch den Relaisstrom Störimpulse auf den Eingang des Verstärkers gelangen. Die Steuerung des Transistors kann mit einem sehr geringen Strom erfolgen, so daß ein Knacken beim Drücken der Tasten weitgehend verhindert wird.

Beim Einschalten des Gerätes zieht grundsätzlich Relais A an. Damit ist der Rundfunkeingang eingeschaltet, selbst dann, wenn vor dem Einschalten des Gerätes ein anderer Bereich eingeschaltet war. Nach Drücken einer anderen Taste fällt Relais A ab, und das betreffende, zur Taste gehörende, Relais zieht an und hält sich selbst.

Über die entsprechenden Relaiskontakte werden außer der NF die dazugehörigen Kontrollampen geschaltet.

4.2 Steuerverstärker

Über die dazugehörigen Relaiskontakte werden, wie erwähnt, die betreffenden NF-Spannungen dem Steuerverstärker zugeführt. Der Steuerverstärker ist stereophon ausgeführt. Die erste Stufe mit dem Transistor T 401/T 501 dient der Impedanzwandlung. Im Emitterkreis liegt der Spannungsteiler für Tonbandaufnahme. Hierzu parallel erfolgt mit dem Regler R 407/R 507 die Balanceregelung, sowie über den Schalter 1 die Vor- und Hinterbandkontrolle. Vom Schleifer des Balancereglers wird die NF-Spannung der 1. Verstärkerstufe T 402/T 502 zugeführt. Im Kollektor- und Emitterkreis liegt der Schalter "Präsenz", mit dem eine Anhebung des Frequenzbereiches um 1 - 10 kHz erfolgt. Über C 406/C 506 gelangt das NF-Signal zum Mono-Pseudostereophonie-Schalter. In Stellung "Pseudostereophonie" des Schalters werden lediglich die Frequenzen oberhalb von 2 kHz über Kanal 1, und die Frequenzen unterhalb 2 kHz über Kanal 2 (rechts) weiterverstärkt. Zu diesem Zweck befindet sich in Kanal 1 ein Hochpaß mit den Kondensatoren C 408/C 409 und R 416, und im Kanal 2 ein Tiefpaß mit den Kondensatoren C 508/C 509 sowie R 516.

Die Transistoren T 403 und T 405 bzw. T 503 und T 505 sind für die Basisbreitenregelung notwendig.

In der Matrix nach den Transistoren T 503/T 403 wird Summe bzw. Differenz der Information rechts-links gebildet, wobei Transistor T 503 als Phasenumkehrstufe ausgelegt ist. Nach der Matrixschaltung wird in Kanal 1 das Summensignal, in Kanal 2 das Differenzsignal beider Informationen verstärkt. Mit dem Regler R 23 im Differenzkanal kann die Verstärkung des Differenzkanals um 10 dB (Überbreite) angehoben und auf 0 (mono) abgesenkt werden. Die Transistoren T 404/T 504 dienen lediglich der Summen- bzw. Differenzverstärkung. Die folgende Stufe mit T 405/T 505 stellt die Umkehrung der Stufe T 403/T 503 dar. Auch hier dient der Transistor T 505 der Phasenumkehr, und durch eine Matrixschaltung werden beide Informationen rechts-links wieder getrennt.

Die beiden Transistoren T 406/T 506 dienen wieder als reine NF-Verstärkung der Informationen rechts-links. In der Kollektorleitung liegen die Fotowiderstände LDR 05, die der Lautstärkeregelung über eine anschließbare Fernbedienung dienen. Zu diesem Zweck wird von der Fernbedienung eine veränderliche Spannung der in unmittelbarer Nähe liegenden Glühlampe zugeführt. Leuchtet die Glühlampe hell, besitzen die Fotowiderstände einen geringen Widerstand. Als Folge davon entsteht über R 438/R 538 ein Spannungsabfall, so daß die Lautstärke beider Kanäle herabgemindert wird.

Zwischen den Transistoren T 407/T 408 sowie T 507/T 508 liegt das Netzwerk zur Regelung der Tiefen und Höhen. Die Klangregelung erfolgt in der Gegenkopplung des Transistores T 408/T 508. Die Transistoren T 409/T 410 und T 509/T 510 sowie die dazugehörigen RC-Glieder stellen ein aktives Rumpel- und Rauschfilter dar. Die folgende Stufe mit den Transistoren T 410/T 510 dient lediglich der Anhebung des NF-Pegels. Mit dem zwischen den Transistoren T 410/T 411 und T 510/T 511 liegenden Schalter kann der Verstärker, ohne die Frequenzfilter zu beeinflussen, auf linear geschaltet werden.

Mit den folgenden Transistoren T 411/T 511 wird der Ausgangspegel für die Endstufe, der mit dem Lautstärkeregler R 477/R 577 abgesenkt werden kann, erreicht.

Die Transistoren T 412/T 512 sind Impedanzwandler zur Erhaltung eines niederohmigen Ausgangs des Steuerverstärkers. Mit dem folgenden Schalter VI kann der Steuerverstärker vom Endverstärker getrennt werden, damit lediglich ein Kopfhörerbetrieb möglich ist.

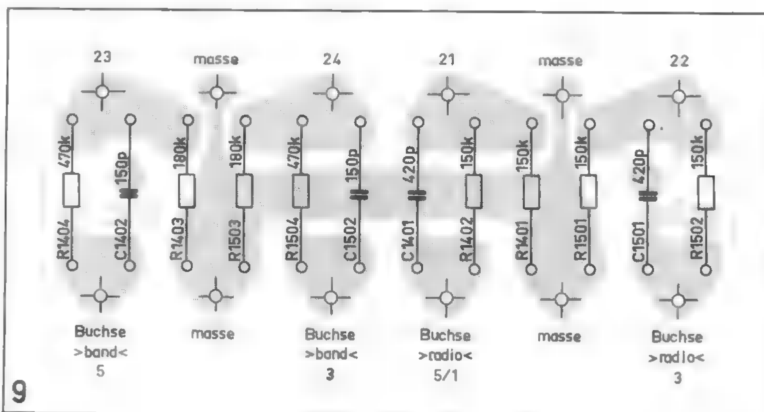
4.3 Endstufe

Die erste Stufe mit den Transistoren T 601/T 701 dient der Impulswandlung. Im Ausgang derselben wird die gleichstromgekoppelte Endstufe angesteuert. Mit den Reglern R 609/R 709 erfolgt die Einstellung einer frequenzunabhängigen Gegenkopplung, um Gleichheit beider Kanäle zu erreichen. Derparallel liegende Regler R 611/R 711 dient der Einstellung des Gleichstromarbeitspunktes.

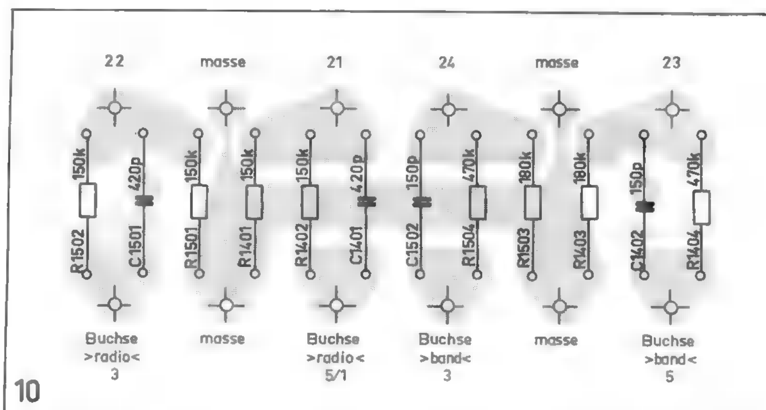
Mit R 619/R 719 kann die Symmetrie der Endstufe eingestellt werden.

Die Dioden D 601/D 602 mit dem Heißleiter R 617 sowie die dazugehörigen des 2. Kanals D 701/D 702 und R 717 dienen der Temperaturstabilisierung.

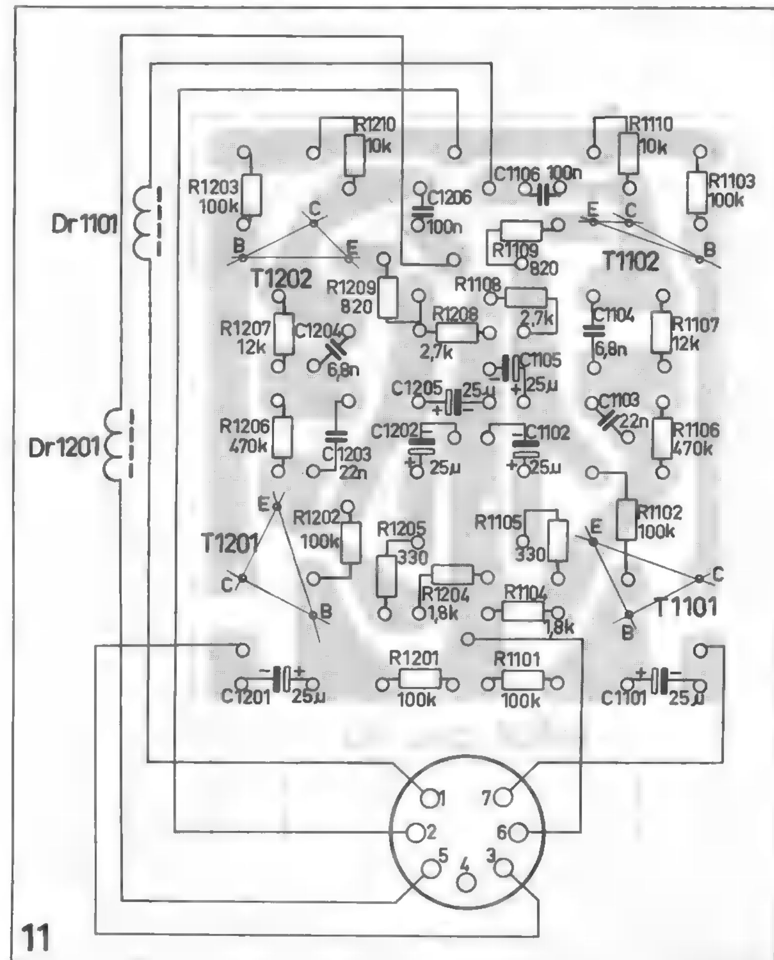
Winkelblech Bestückungsseite



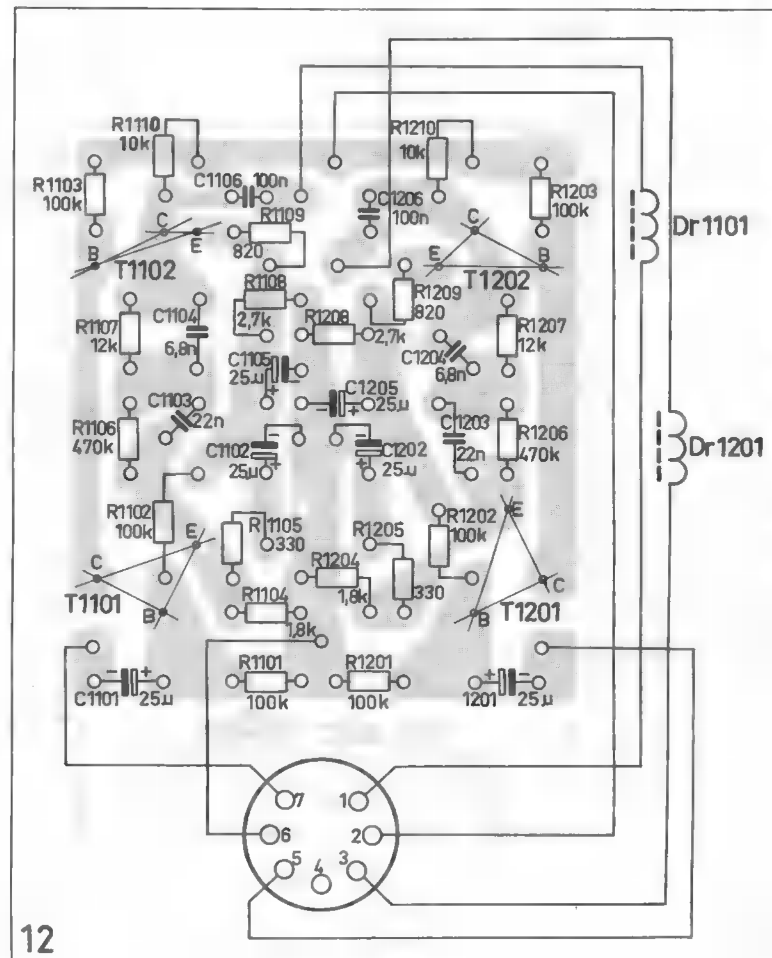
Winkelblech Schaltungsseite



Phonoentzerrer
Bestückungsseite



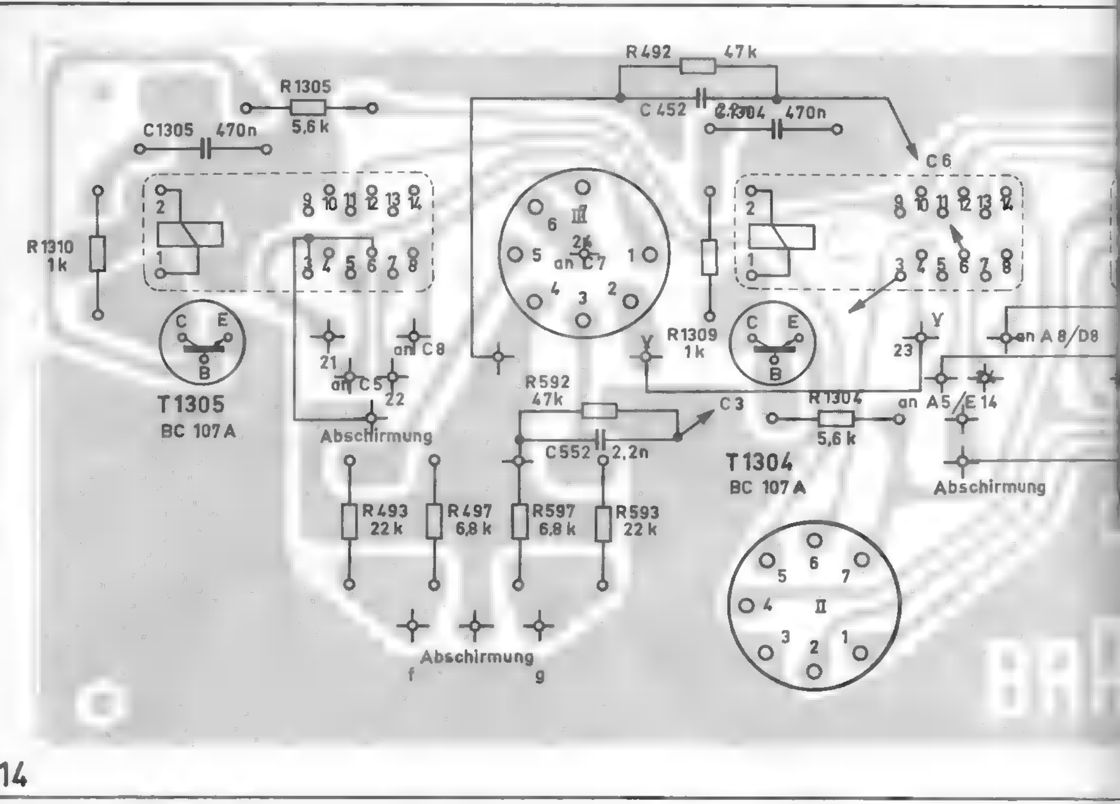
Phonoentzerrer
Schaltungsseite

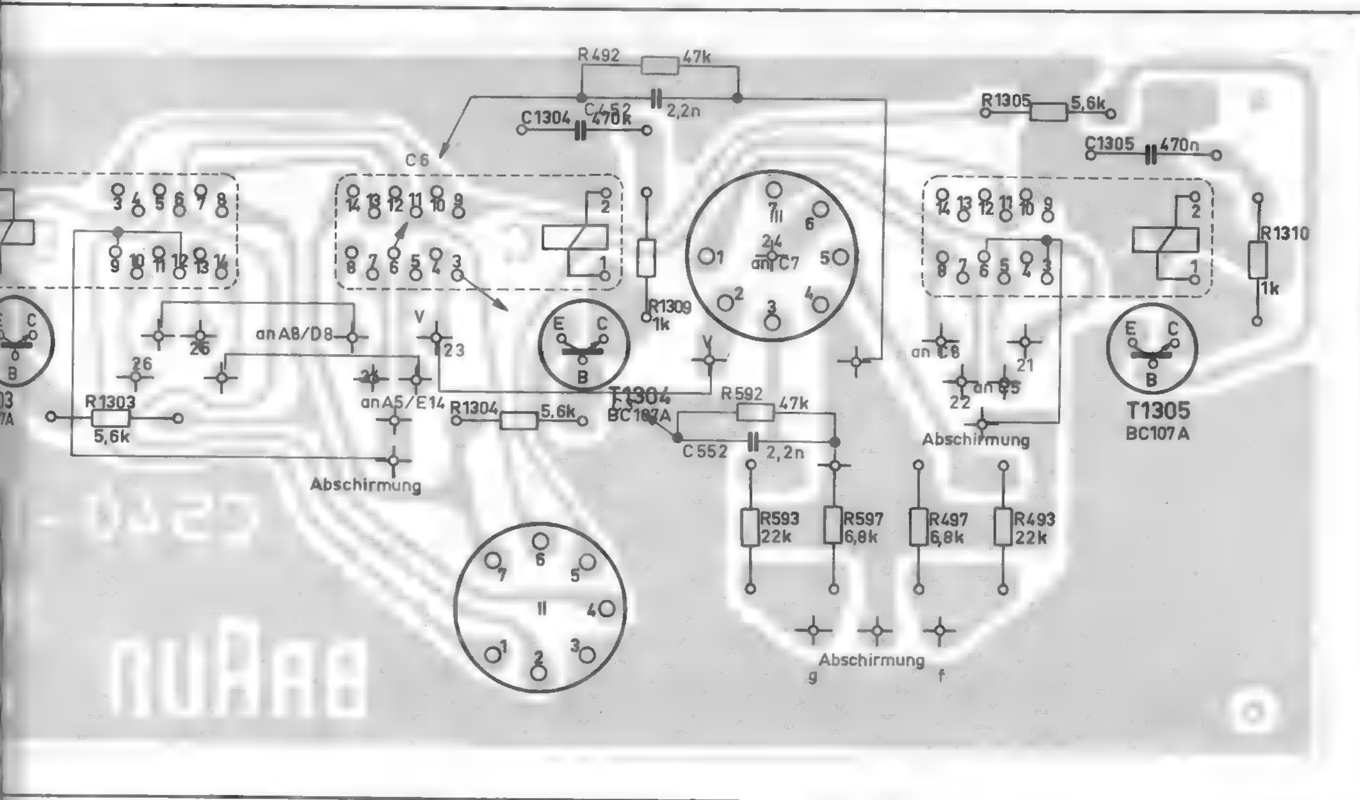


Relais – Leiterplatte
Bestückungsseite

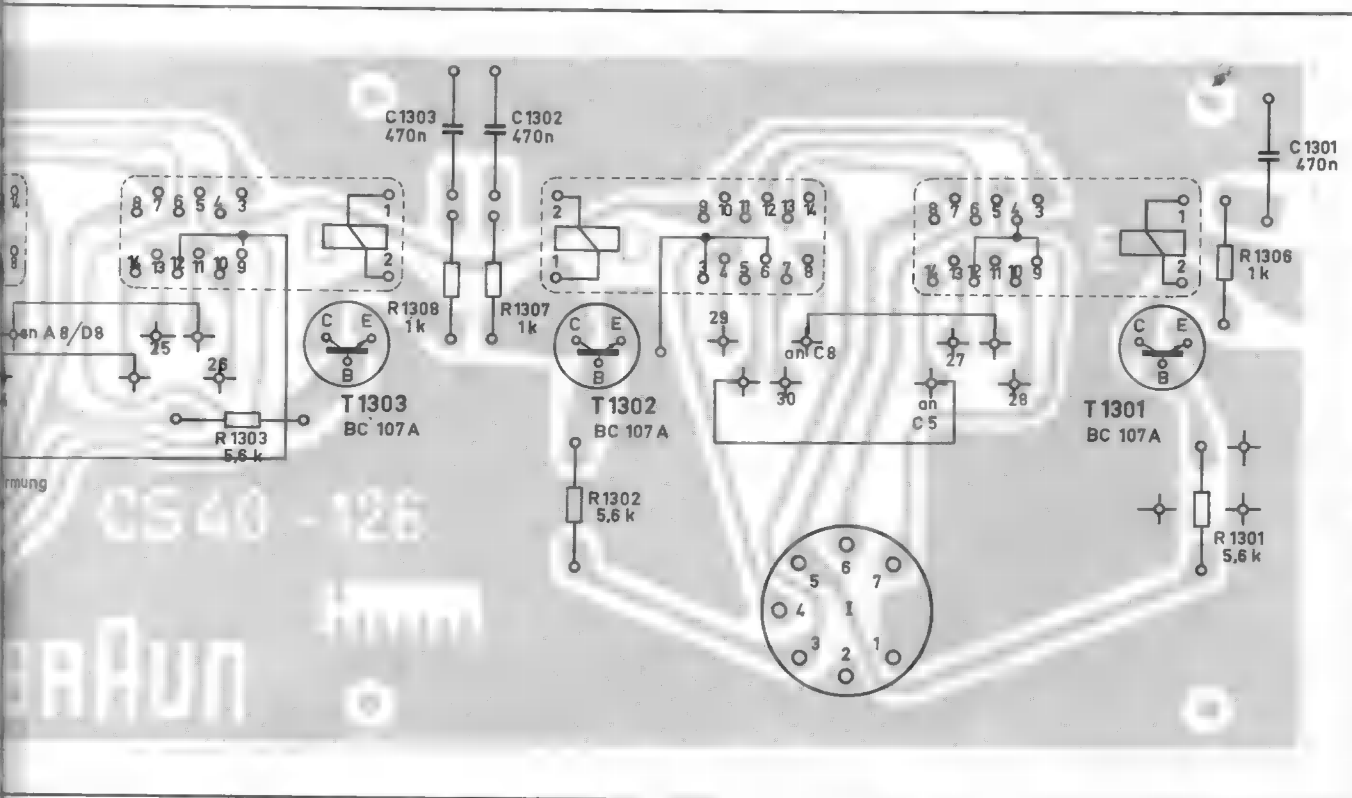
13

Relais – Leiterplatte
Schaltungsseite

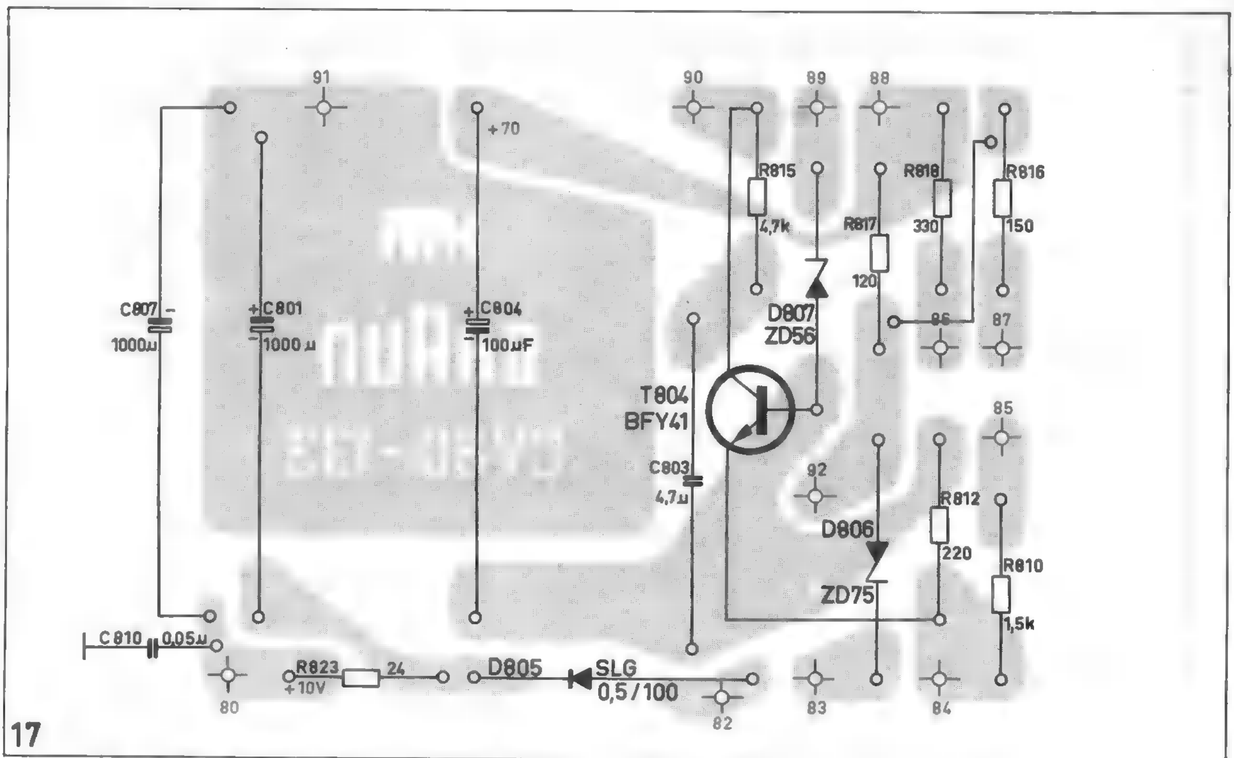




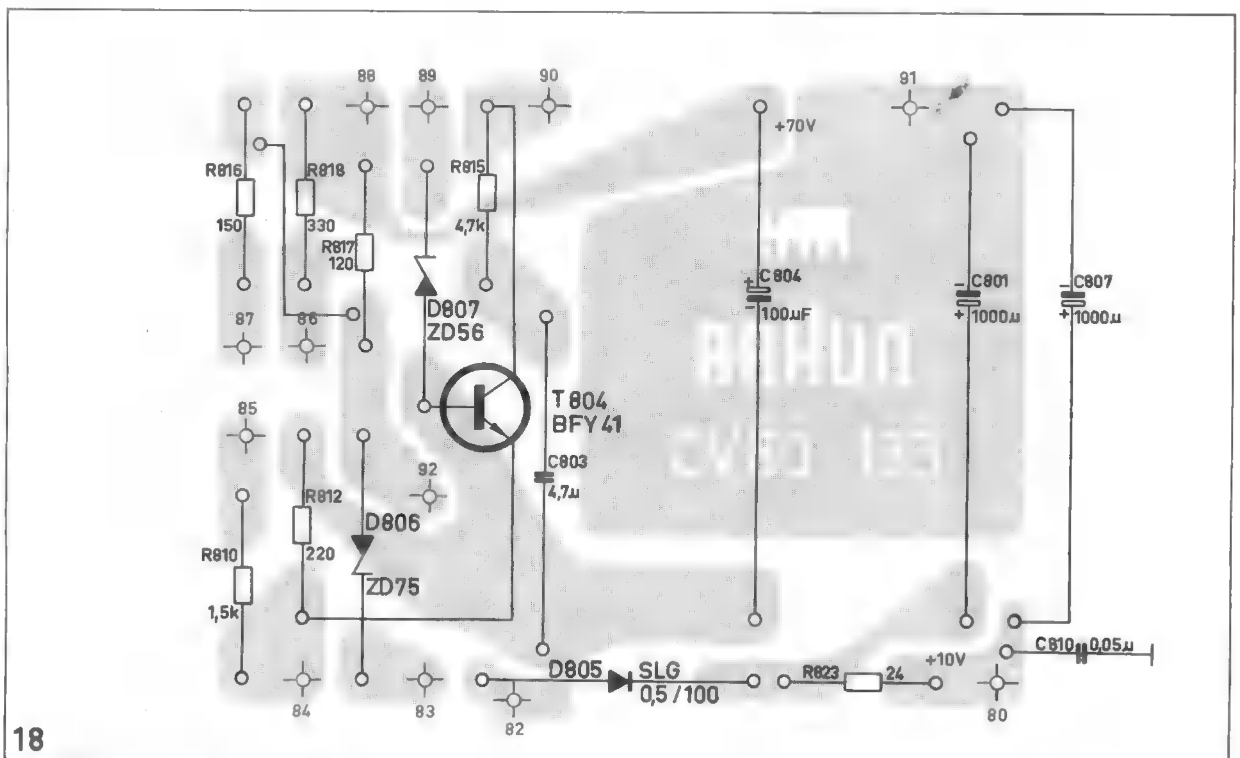
R492
47k
C452
2,2n
C1304
470k
R1305
5,6k
C1305
470n
C6
R1310
1k
R1309
1k
an C7
an A8/D8
an A5/E14
an C8
an C5
R1303
5,6k
R1304
5,6k
T1304
BC107A
R592
47k
C552
2,2n
T1305
BC107A
Abschirmung
R593
22k
R597
6,8k
R497
6,8k
R493
22k



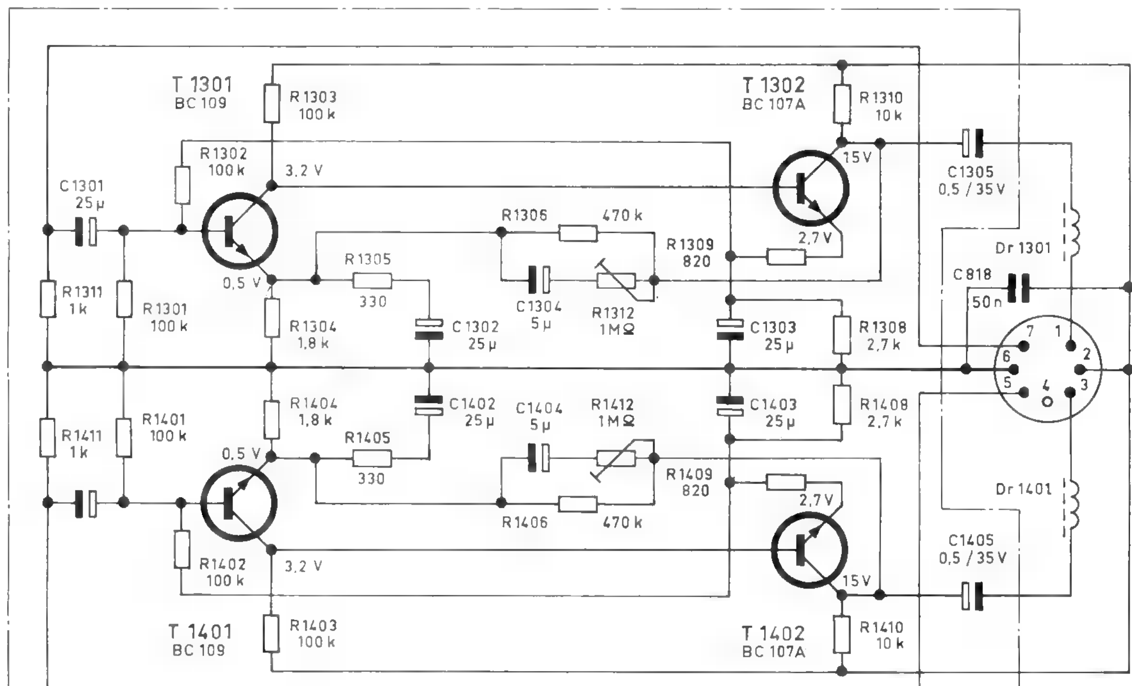
C1303
470n
C1302
470n
C1301
470n
R1306
1k
R1308
1k
R1307
1k
an A8/D8
an C8
an C5
T1303
BC 107A
T1302
BC 107A
T1301
BC 107A
R1303
5,6k
R1302
5,6k
R1301
5,6k
CS40 - 126
BRAUN



Steuerteil – Leiterplatte
Bestückungsseite



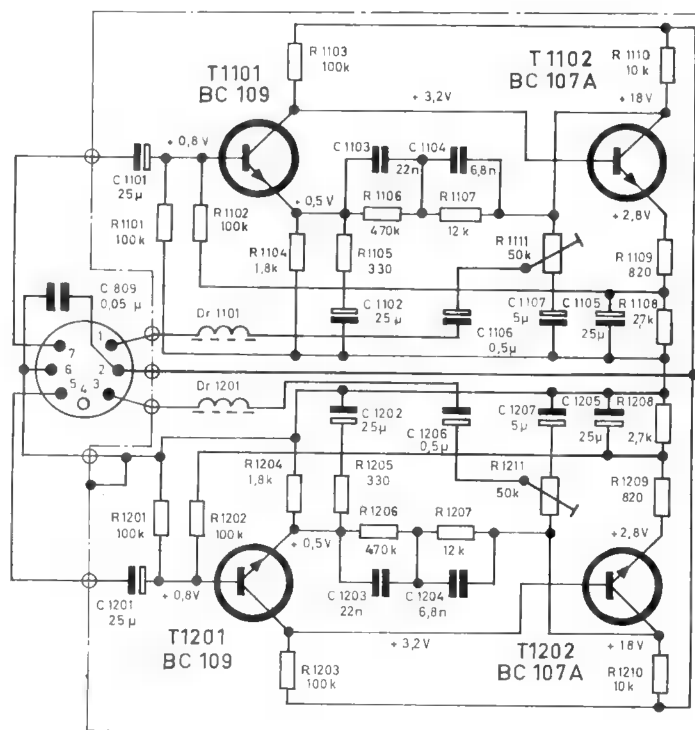
Steuerteil – Leiterplatte
Schaltungsseite



Regler 1312, 1412 auf 200 µV Empfindlichkeit eingestellt.
Spannungen mit Instrument 50 kΩ/V gegen Masse gemessen.
R 1303, 1403 auf Rauschminimum ausgesucht.

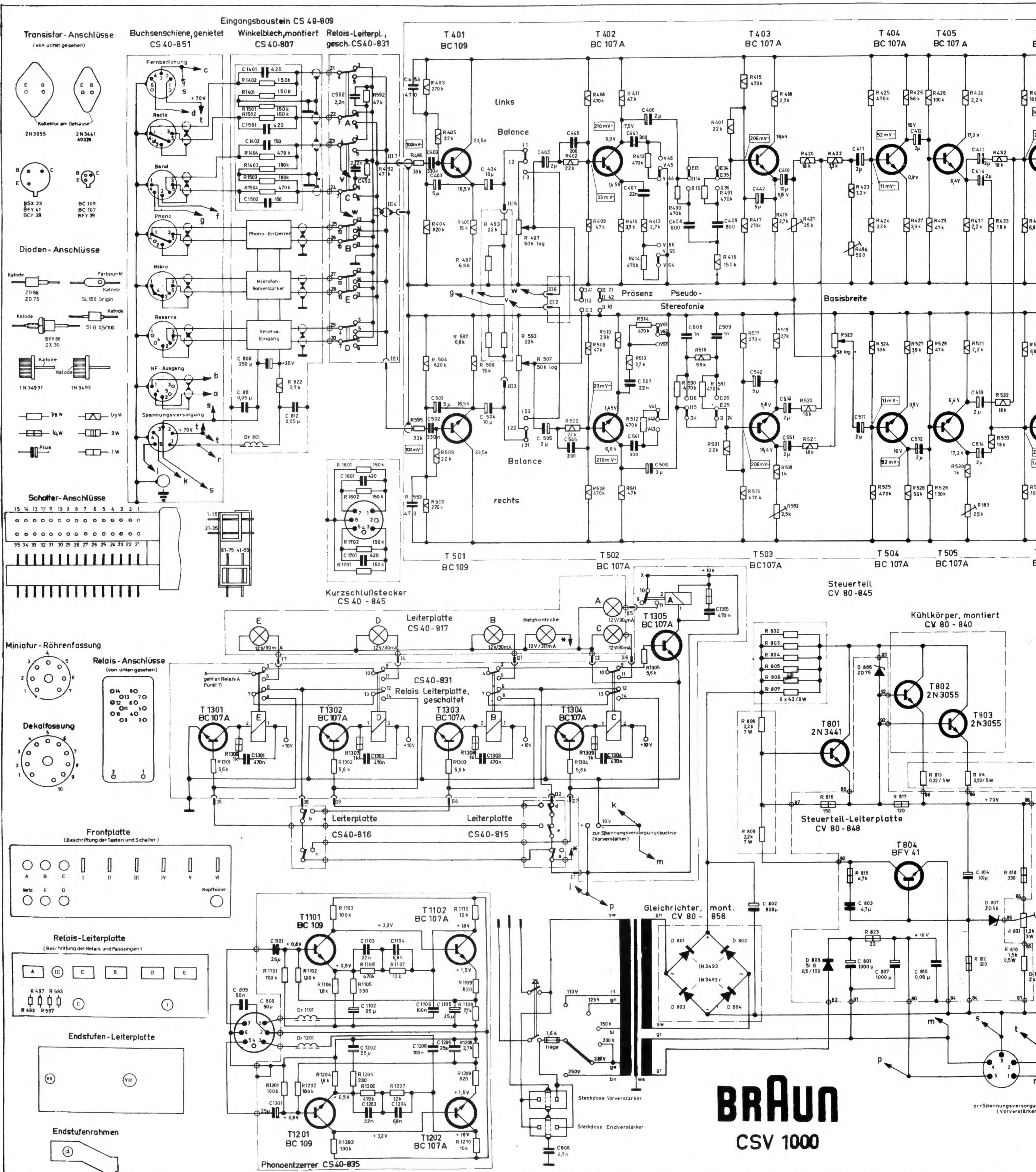
21

Mikrofonverstärker CS40–840



22

Phonoentzerrer CS40 – 835



C	806 1301 811 809	1401 1501 1402 1502	1101 1201 812	1601 1701	552 452	1102 1202	1302	1104 1204	402 502 453 553	403 503 1106 1206	1105 1205	404 504 1303	405 505	808	445 545	1304	507 441 541	406 506	408 409	409	1305	409 509	802	442 542	410 510 551	411 511 803 801	807	412 512	810	804	43 44 53 54																				
R	1301	1404 1403 1503 1504 1306	1401 1501 1402 1502 822	1101 1201	1102 1202	1104 1204	1601 1602 1701 1702	1302 1103 1203	1105 1205 1106 1206	1103 1203 592 492	1307	1107 1207 495 595	403 404 503 507	405 505	1303	406 506	1110 1109 1108	1208 1209 1210	493 593 1306 497 597	407 507	402 502 1304	408 409 508 509	1309	411 410 511 511	513 1305	413 414 514 512	490 590	1310	416 491 551	516	401 501	415 815 417 517	809 808	418 419 519 518	582	802 803 804	421 805 806 807	420 520 541	816	422 503 815	423	424 425 525 524 823	817	426 427 527 526	428 429 529 528 813	430 431 531 530 583	815 814 812	118 119 121 110	433 533	432	434 435 536 534

Änderungen vorbehalten !

Steuerverstärker-Leiterplatte CS 40-822

links

rechts

Kopfhörer

Tiefen Höhen

Rumpel - Nadel - Filter

Lautstärke

Kühlkörper, montiert CV 80 - 840

Endstufe - Leiterplatte CV80-812

Endstufe CV 80-810

Kühlblech CV 80 - 824

zur Spannungsversorgungsbuchse (Vorverstärker)

Schalter in Stellung „0" gezeichnet. Gleichspannung gemessen mit Instrument 50 kΩ/V.

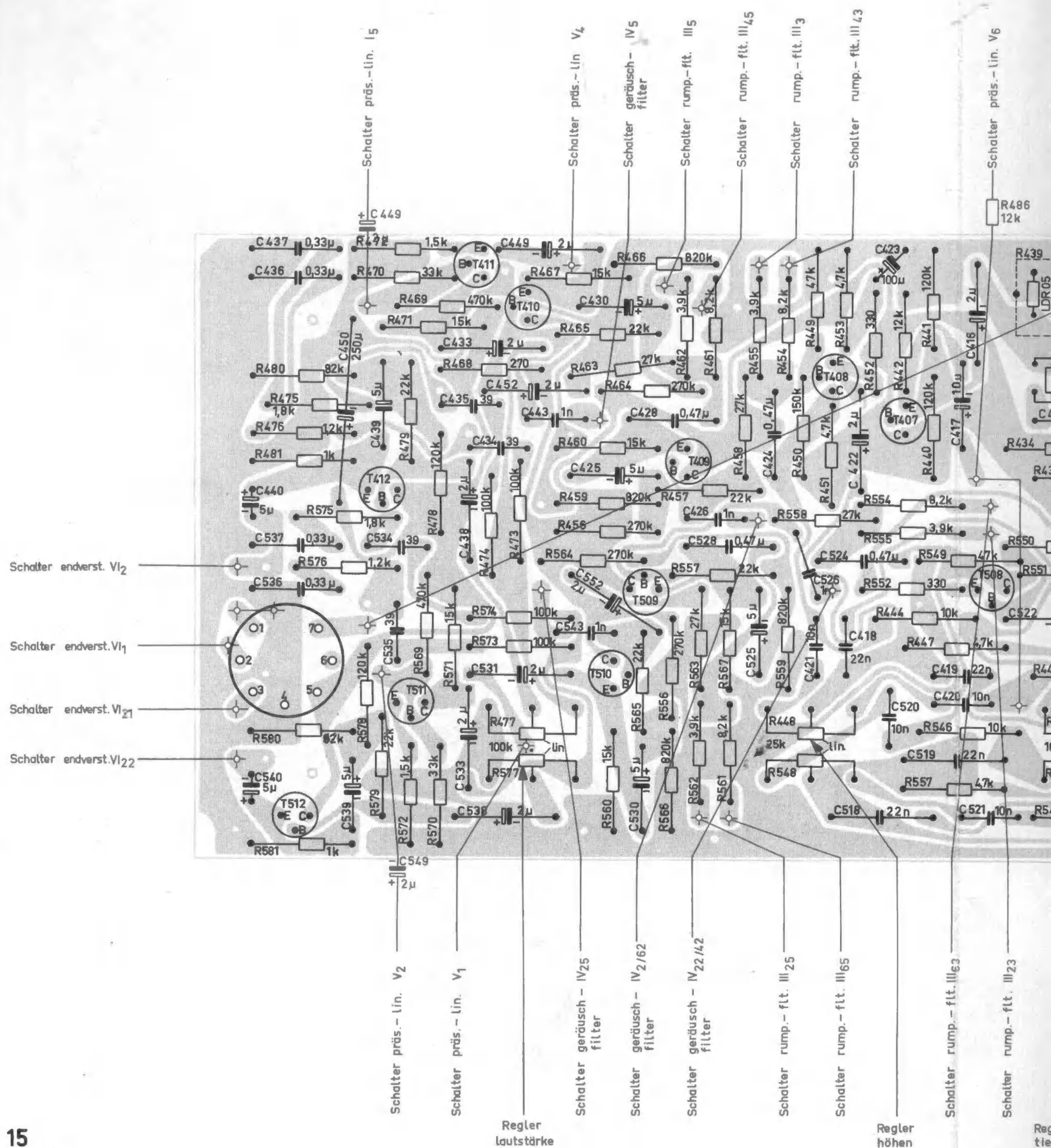
Einstellen der Regler:

Netzteil mit R820 Spannung an C 805 auf 68V einstellen mit R821 Spannungsschwankung, hervorgerufen durch Netzspannungsschwankungen, auf Minimum einstellen.

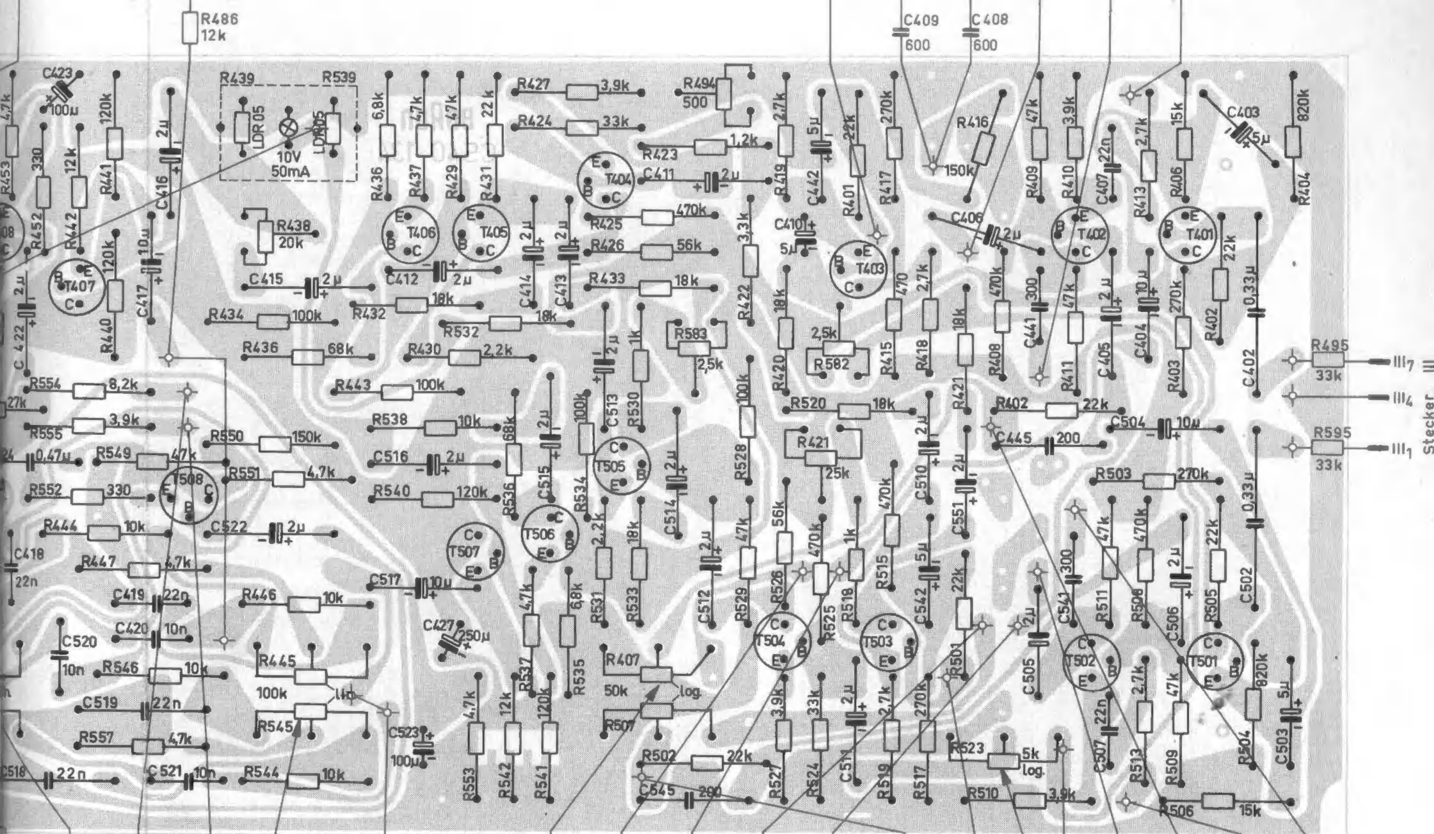
Endverstärker vor dem Einstellen Regler auf Mittelstellung bringen. Mit R611/R711 symmetrische Begrenzung einstellen im Strombereich von 20...50 mA.
R619/R719 bei Kleinsignal (ca. 1V am Lautsprecher) 10 kHz mit Oszillografen oder Klirrfaktormeßbrücke auf minimale Verzerrung einstellen. Mit R609/R709 Empfindlichkeit des Endverstärkers für 1V bei Vollaussteuerung einstellen.

Vorverstärker einzustellen sind die Regler für Basisbreitenregelung. Alle Regler auf Mittelstellung bringen.
Kanal „links" einspeisen, Kanal „rechts" messen, mit R421/R494 und R583 auf kleinstes Übersprechen einstellen. Danach im rechten Kanal einspeisen und Übersprechen mit R 582 auf Minimum einstellen. Ist das Übersprechen noch zu schlecht, so muß der Abgleichvorgang nochmals wiederholt werden. Das Übersprechen soll ca. 50 dB betragen. Mit R 438 kann die Kanalgleichheit bei Fernbedienung eingestellt werden.

30.6.66 Metzer Schaltbild CSV 80-040



Steuerverstärker – Leiterplatte
Bestückungsseite


Schalter rump.- flt. III 43
Schalter präs.- lin. V6
R486 12k
Schalter mo-ste-ps II35
Schalter mo-ste- ps II36
C409 600
Schalter mo-ste- ps II15
C408 600
Schalter mo-ste- ps II14
Schalter präs.- lin. V46
Schalter präs.- lin. V66
Stecker III
R586 12k
Stecker III5
Stecker III3
Schalter rump.- flt. III65
Regler höhen
Schalter rump.- flt. III63
Schalter rump.- flt. III23
Regler tiefen
Schalter präs.- lin. V3
Regler balance
Schalter bandkontr. I2
Schalter bandkontr. I1
Schalter bandkontr. I22
Schalter bandkontr. I21
Schalter mo-ste-ps II3
Schalter mo-ste-ps II25
Regler basisbreite
Schalter mo-ste-ps II42
Schalter mo-ste-ps II5
Schalter mo-ste-ps II2
Schalter mo-ste-ps V63
Schalter präs.- lin. V43